

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN NƯỚC

Chuyên ngành: Kỹ thuật tài nguyên nước

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ỨNG DỤNG GIS TRONG QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC
(GIS APPLICATION IN WATER RESOURCES MANAGEMENT)

I. Thông tin về học phần

- Mã học phần: QL03058
- Học kì: 6
- Tín chỉ: 2 (**Lý thuyết 1 - Thực hành 1**)
- Tự học 04
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
 - + Học lý thuyết trên lớp: 15 tiết
 - + Thực hành ở phòng máy: 15 tiết
- Tự học: 60 tiết (theo kế hoạch cá nhân có hướng dẫn của giảng viên)
- Đơn vị phụ trách:
 - Bộ môn: Hệ thống thông tin đất đai
 - Khoa: Quản lý đất đai
- Học phần thuộc khối kiến thức:

Đại cương <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>					
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên sâu <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- Học phần học song hành: Không
- Học phần học trước: Hệ thống thông tin địa lý (GIS)
- Học phần tiên quyết: Không
- Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh Tiếng Việt

II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi

*** Mục tiêu :**

-Về kiến thức: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bề mặt thủy văn, các mô hình ứng dụng GIS trong nghiên cứu thủy văn và giới thiệu một số ứng dụng của GIS trong quản lý nguồn nước.

- Về kỹ năng: Sinh viên sẽ nắm bắt những vấn đề cơ bản về phần mềm của GIS (ArcGIS), ứng dụng vào lĩnh vực quản lý nguồn nước. Các bài thực hành được làm theo nhóm giúp sinh viên có kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả và rèn kỹ năng thuyết trình.

- Thái độ và năng lực tự chủ: Tạo cho sinh viên khả năng nghiên cứu độc lập và tự chủ

*** Kết quả học tập mong đợi của học phần:**

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

1. Không đóng góp; 2. Có đóng góp; 3. Đóng góp nhiều

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT													
		CDR1	CDR2	CDR3	CDR4	CDR5	CDR6	CD7	CDR8	CDR9	CDR10	CDR11	CDR12	CDR13	CDR14
QL03058	Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	3	1	1

Mã HP	Tên HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT		
		CDR15	CDR16	CDR17
QL03058	Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước	2	2	2

Ký hiệu	KQHTMĐ của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được	CDR của CTĐT
Kiến thức		
K1	Nắm vững được các kiến thức cơ bản về bề mặt thủy văn, các mô hình ứng dụng GIS trong nghiên cứu thủy văn, tiếp cận với các ứng dụng của GIS trong quản lý nguồn nước	CDR3, CDR7
K2	Biết cách sử dụng các phần mềm của GIS để phân tích không gian bề mặt thủy văn. Sử dụng các chức năng phân tích không gian để giải quyết các bài toán trong lĩnh vực quản lý nguồn nước.	CDR3, CDR7
Kỹ năng		
K3	Có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình	CDR8, CDR10
K4	Biết cách sử dụng một phần mềm của GIS để phân tích không gian bề mặt thủy văn	CDR8, CDR10, CDR12, CDR15
Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
K5	Chủ động trong học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm; thành thạo tìm kiếm tài liệu để tiếp cận với khoa học hiện đại và có ý thức học tập suốt đời	CDR17, CDR18
K6	Thể hiện trách nhiệm với môi trường và xã hội, chủ động, hợp	CDR17, CDR18

III. Nội dung tóm tắt của học phần

QL03058. Ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước (GIS Application in water resources management) (02: 1-1-4). Phân tích không gian bề mặt thủy văn; Các mô hình ứng dụng GIS trong nghiên cứu thủy văn; Các ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước như Xây dựng và khai thác CSDL tài nguyên nước, Quản lý chất lượng nước bằng phương pháp nội suy; Dự báo lũ lụt; Phân tích xu thế biến động; Quản lý nước ngầm và quản lý lưu vực.

IV. Phương pháp giảng dạy và học tập

1. Phương pháp giảng dạy

- + Thuyết giảng
- + Nghiên cứu tình huống
- + Sử dụng câu hỏi TNKQ trong giảng dạy
- + Giải quyết các tình huống trên phần mềm

2. Phương pháp học tập

- + Nghiên cứu đọc tài liệu tham khảo
- + Thảo luận tích cực các tình huống giảng viên đưa ra
- + Chủ động đặt câu hỏi và xử lý câu hỏi.
- + Thực hành tình huống trên phần mềm

V. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham dự ít nhất 75% số tiết học
- Chuẩn bị cho bài giảng: + Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đọc sách tham khảo do giảng viên cung cấp trước mỗi buổi học.
 - + Làm các bài kiểm tra giữa kỳ, cuối kỳ
 - + Tham gia đầy đủ các buổi thực hành của môn học
- Thi cuối kì: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải tham gia và làm bài thi cuối kỳ

VI. Đánh giá và cho điểm

1. Thang điểm: 10

2. Điểm cuối kì là điểm trung bình cộng của những điểm thành phần sau:

- Điểm chuyên cần: 1
- Điểm quá trình/Điểm kiểm tra giữa kỳ: 3
- Điểm kiểm tra cuối kỳ: 6

3. Phương pháp đánh giá

Rubric đánh giá	Nội dung/Tiêu chí đánh giá	KQHTMD được đánh giá	Trọng số (%)	Thời gian/Tuần học
Chuyên cần			10	
Chuyên cần	Thời gian tham dự	K1,K2,K3,K4,K5,K6	5	1-10
	Thái độ học tập	K1,K2,K3,K4,K5,K6	5	
Đánh giá quá trình			30	
Thực hành trong phòng	Thời gian tham dự		5	8-10
	Mức độ hoàn thành Bài tập	K1,K2,K3,K4,K5,K6	5	

máy	Sử dụng phần mềm	K1,K2,K3,K4,K5,K6	5	
Thi thực hành	Mức độ hoàn thành của bài thi	K1,K2,K3,K4,K5,K6	8	10
	Sự vận dụng linh hoạt kiến thức vào bài thi	K1,K2,K3,K4,K5,K6	7	10
Cuối kì			60	16-18
Thi cuối kỳ	Nội dung kiểm tra toàn bộ những kiến thức và kỹ năng đã học.	K1,K2,K3,K4,K5,K6	60	

Rubric 1: Tham dự lớp

<i>Tiêu chí</i>	<i>Tốt</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Kém</i>
Thời gian tham dự	85-100%	75-85%	<75%
Thái độ học tập	Tích cực đóng góp ý kiến	Thỉnh thoảng đóng góp ý kiến	Không đóng góp ý kiến

Rubric 2: Thực hành

<i>Tiêu chí</i>	<i>Tốt</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Kém</i>
Thời gian tham dự thực hành	Có mặt đầy đủ số giờ thực hành	Vắng 1 buổi	Vắng 2 buổi
Thực hiện bài tập thực hành	Hoàn thành >90% bài tập cô giao	Hoàn thành 50- 90% (0,3đ)	Hoàn thành <50% (0đ)
Sử dụng phần mềm	Thành thạo, khoa học	Biết sử dụng (0,3đ)	Không thành thạo (0đ)

Rubric 3: Đánh giá giữa kì

<i>Tiêu chí</i>	<i>Tốt</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Kém</i>
Mức độ hoàn thành bài thi	Đúng thời gian quy định, Đúng theo đáp án	Bài làm đúng theo đáp án 50-80%	Bài làm kém
Sự vận dụng linh hoạt kiến thức vào bài thi	Biết cách vận dụng linh hoạt	Vận dụng ở mức TB	Không biết cách vận dụng

Rubric 4: Đánh giá cuối kì

<i>Tiêu chí</i>	<i>Tốt</i>	<i>Trung bình</i>	<i>Kém</i>
Mức độ hoàn thành bài thi	Đúng thời gian quy định, Đúng theo đáp án	Bài làm đúng theo đáp án 50-80%	Bài làm kém
Sự vận dụng linh hoạt kiến thức vào bài thi	Biết cách vận dụng linh hoạt	Vận dụng ở mức TB	Không biết cách vận dụng

4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần

Đề tài nhóm: Tất cả các sinh viên phải tham gia thảo luận và làm đề tài nhóm, nếu không tham gia sẽ bị 0đ vào điểm giữa kỳ và không được tham gia thi cuối kỳ.

Yêu cầu về đạo đức: Tôn trọng, hợp tác, giúp đỡ bạn bè, thầy cô, đồng nghiệp.

VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo:

- [1] Trần Thị Băng Tâm (2006). Giáo trình Hệ thống thông tin địa lý, NXB Nông nghiệp
- [2] Lê Thị Giang (2016), Giáo trình thực hành Hệ thống thông tin địa lý, NXB Nông nghiệp
- [3] Burrough, Peter A. và Rachael McDonnell, P. A. (1998). Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems); 2nd edition. Oxford Press.
- [4] Nguyễn Ngọc Thạch (2012) Địa thông tin ứng dụng, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật
- [5] Yangbo Chen, et al. (2004) GIS and Remote sensing in Hydrology, Water resources and Environment. Issue 298 of IAHS publication, ISSN 0144-7815.
- [6] David R. Maidment, Scott Morehouse (2002) Arc Hydro: GIS for Water Resources, Volume 1. ESRI, Inc.
- [7] Barnali Dixon, Venkatesh Uddameri (2016). GIS and Geocomputation for Water resource science and engineering. John Wiley & Sons, Ltd.

VIII. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	KQHTMD của học phần
1-2	<p>Chương I: Giới thiệu phân tích không gian bề mặt thủy văn</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (6t)</p> <p>1.1. Hướng dòng chảy (FlowDirection)</p> <p>1.2. Dòng chảy tích lũy (Flow Accumulation): Phân chia thoát nước và lượng mưa</p> <p>1.3. Tính toán chiều dài dòng chảy</p> <p>1.4. Nhận dạng dòng chảy</p> <p>1.5. Liên kết các dòng chảy</p> <p>1.6. Lưu vực sông và điểm đổ</p> <p>B. Các nội dung tự học ở nhà (12t)</p> <p>1.5. Ôn lại kiến thức chương 1</p> <p>1.6. Đọc tài liệu tham khảo</p>	K1, K2, K5, K6
3	<p>Chương II. Các mô hình ứng dụng GIS trong nghiên cứu thủy văn</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (6t)</p> <p>2.1. Mô hình SWAT</p> <p>2.2. Mô hình ArcHydro</p> <p>2.3. Các mô hình khác</p> <p>B. Các nội dung tự học ở nhà (12t)</p> <p>2.4. Ôn lại kiến thức chương 2</p> <p>2.5. Đọc tài liệu tham khảo</p>	K1, K2, K5, K6
4-5	<p>Chương III. Các ứng dụng GIS trong quản lý nguồn nước</p> <p>A. Các nội dung chính trên lớp (3t)</p> <p>3.1. Xây dựng và khai thác CSDL tài nguyên nước</p> <p>3.2. Ứng dụng GIS trong dự báo lũ lụt</p> <p>3.3. Phân tích xu thế biến động tài nguyên nước</p> <p>3.4. Quản lý lưu vực</p> <p>3.5. Quản lý tài nguyên nước ngầm</p> <p>3.6. Quản lý chất lượng nước sử dụng phương pháp nội suy</p> <p>B. Các nội dung tự học ở nhà (6t)</p>	K1, K2, K3, K4, K5, K6

3.7. Ôn lại kiến thức chương 3	
3.8. Đọc tài liệu tham khảo	

Thực hành môn học (ITC)

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hiện	Địa điểm thực hành
Bài 1: Xây dựng và khai thác CSDL tài nguyên nước	2,5	5	Phòng máy tính
Bài 2: Phân tích không gian bề mặt thủy văn	5	10	Phòng máy tính
Bài 3: Phân tích lưu vực	5	10	Phòng máy tính
Bài 4: Xây dựng bản đồ ngập lụt	2,5	5	Phòng máy tính
Tổng	15	30	

IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Phòng học, thực hành: Phòng học sạch sẽ, rộng, thoáng kèm theo các thiết bị thiết yếu như bàn ghế tốt, quạt tốt.
- Phương tiện phục vụ giảng dạy: Đầy đủ phương tiện cần thiết như máy chiếu, bảng phấn, loa mic

Hà Nội, ngày 26 tháng 04 năm 2018

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

PGS. TS. Trần Quốc Vinh

PGS.TS. Lê Thị Giang

TRƯỞNG KHOA

DUYỆT CỦA HỌC VIỆN

PGS.TS. Cao Việt Hà

PHỤ LỤC
THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Thị Giang	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 0906190175
Email: lethigiang@vnua.edu.vn	Trang web: http://qldd.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trần Quốc Vinh	Học hàm, học vị: PGS.TS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ: 09106869368
Email: tqvinh@vnua.edu.vn	Trang web: http://qldd.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	

Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Đoàn Thanh Thủy	Học hàm, học vị: ThS
Địa chỉ cơ quan: học viện NNVN, Trâu Quỳ Gia Lâm Hà Nội	Điện thoại liên hệ:
Email: doanthanhthuy209@gmail.com	Trang web: http://qldd.vnua.edu.vn/vi/
Cách liên lạc với giảng viên: qua Email, điện thoại	